

Суркова Ирина Викторовна,
аспирант кафедры экологии;
Лещук Светлана Ивановна,
доктор биологических наук, профессор кафедры экологии,
НОУ ВПО «Сибирская академия права, экономики и управления»,
г. Иркутск

РАСЧЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОГО УЩЕРБА ОТ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ОБУСЛОВЛЕННОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ НАСЕЛЕНИЯ. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Аннотация: Рассматривается происходящее в настоящее время ухудшение экологического состояния окружающей среды, приводящее к ухудшению общественного здоровья. Последствия от заболеваемости, инвалидности и сверхсмертности населения, временной утраты трудоспособности, имеют экономический аспект. Значительная часть средств региона и государства направляется на предотвращение и устранение этих последствий путем частичного финансирования по статьям бюджетного финансирования. Для полноценного изучения взаимодействия общественного здоровья и экономики региона требуется объективная оценка экономических последствий и выгод, в связи с реальными изменениями заболеваемости, смертности, инвалидности, ВУТ.

Методические указания предназначены для научных работников, гигиенистов, эпидемиологов, экологов, преподавателей и студентов.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Экономическая оценка ущерба здоровью населения при воздействии загрязнённой окружающей среды.

1.1 Оценка ущерба от экологически обусловленной заболеваемости населения.

1.2 Усовершенствованная методика расчета экономического ущерба заболеваемости населения.

2. Расчёт оценки экономического ущерба от потерь здоровья населения.

2.1 Расчёт экономического ущерба от общей заболеваемости населения.

2.2 Расчёт экономического ущерба от некоторых видов экологически обусловленных заболеваний населения.

1. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УЩЕРБА ЗДОРОВЬЮ НАСЕЛЕНИЯ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ЗАГРЯЗНЕННОЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

1.1 Оценка ущерба от экологически обусловленной заболеваемости населения

В современной экологически напряженной ситуации для формирования эффективной экологической политики необходима комплексная многосторонняя методика оценки экономического ущерба от заболеваемости населения, вызванной загрязнением окружающей среды. Существующие методы расчета экономического ущерба от заболеваемости населения имеют ряд особенностей и не позволяют производить всесторонний расчёт экономического ущерба по разным причинам, в следствие чего требуют поиска

современных показателей их стандартизации, экспрессности, совершенствования.

Метод оценки экономического ущерба от заболеваемости населения [Ревич Б.А., Сидоренко В.Н., 2006, 2007], основанный на суммировании ущерба по каждому случаю и виду заболеваемости не позволяет производить точный расчёт экономического ущерба из-за отсутствия некоторых показателей статистики.

Метод оценки [Шмаков Д.И., 2004] не учитывает при расчёте экономического ущерба от заболеваемости населения потери бюджета из-за недополученных налогов, вследствие заболеваемости экономически активного населения.

Метод экономико-математического моделирования [Абдулаева З.Л., 2010] для практических расчетов требует наличия специализированной математической подготовки.

Метод оценки [Денисов Г.В., 2008] требует множества дополнительных показателей статистики, что приводит к значительному усложнению расчетов.

Метод оценки [Богдан Е.А., 2008] экономического ущерба от заболеваемости населения не адаптирован под имеющиеся статистические данные по заболеваемости населения.

Проанализировав все приведённые авторские методы оценки экономического ущерба от заболеваемости населения, нами был взят за основу известный метод Ревича-Сидоренко «Оценки экономического ущерба здоровью населения от загрязнения атмосферного воздуха» (2007).

В данной методике в качестве натуральных показателей риска (ущерба), связанных с нарушением здоровья населения в условиях загрязнения окружающей среды (Y_{oc}^s), рассматриваются дополнительная заболеваемость и смертность населения, которая рассчитывается по формуле:

$$Y_{oc}^i = \sum_s Y_s^i + \sum_z Y_z^i \quad (1)$$

где Y_z^i – дополнительная заболеваемость (риск заболеваемости) i -го вида, связанная с загрязнением окружающей среды;

Y_s^i – дополнительная смертность (риск смертности) по i -ой причине, связанная с загрязнением окружающей среды.

Или

$$Y_{oc}^i = \sum_i \Delta Z^i + \sum_i C_z^i + \sum_i S_l^i \quad (2)$$

где ΔZ^i – дополнительная заболеваемость (риск заболеваемости) по отдельным нозологическим формам (i), случаев/год;

C_z^i – ущерб, связанный с одним случаем i -го вида заболевания, руб./случай;

S_l^i – дополнительная смертность от данного вида заболеваемости;

ΔS^i – дополнительная смертность (риск смертности) по отдельным причинам (i); случаев/год;

C_s^i – ущерб, связанный с одним случаем смерти от i -го вида заболевания, руб./случай;

$$S_l^i = Z^i \cdot L^i \quad (3)$$

где L^i – летальность от данного вида заболеваемости.

При определении стоимости экономического ущерба в связи с заболеваемостью населения C_z^i используются следующие формулы:

Величина C_z^i определяется по формуле:

$$C_z^i = C_m^i + C_c^i + C_t^i \quad (4)$$

где C_m – средняя стоимость медицинского обслуживания, руб./случай;

C_c – средняя стоимость социальных выплат (оплата дней нетрудоспособности), руб./случай;

C_t – средняя величина недополученного валового дохода (при расчёте потерь бюджета – средняя величина недополученных налогов), руб./случай.

Стоимость экономического ущерба для возрастной группы 0-18 лет (дорбочий период) рассчитывается по формуле:

$$C_z^i = C_m^i + \alpha C_c^i + \alpha C_t^i \quad (5)$$

где α – доля детей, которые лечатся под присмотром родителей.

Для расчета стоимости экономического ущерба для неработающего населения старше 60 лет используется формула:

$$C_z^i = C_m^i \quad (6)$$

Определение стоимости медицинского обслуживания проводится по формуле:

$$C_m^i = \gamma_1 C_{cm}^i + \gamma_2 C_{амб}^i \quad (7)$$

где C_{cm} – средняя стоимость медицинского обслуживания в стационаре, руб./случай;

$C_{амб}$ – средняя стоимость медицинского обслуживания в амбулатории, руб./случай;

γ_1 – доля медицинского обслуживания в стационаре:

$$\gamma_1 = N_{cm} / N \quad (8)$$

где N_{cm} – число случаев заболеваний, при которых проводилось лечение в стационаре;

N – число случаев заболеваний.

Определение стоимости оплаты дней нетрудоспособности проводится по формуле:

$$C_c^b = \sum_{i=1}^n N_{\sigma}^i \cdot T_{\sigma} \cdot \delta \cdot T_{\delta} \quad (9)$$

где C_c^b – сумма дневной выплаты пособия по временной нетрудоспособности, руб.

N_{σ}^i – число заболеваний i -го вида с временной утратой нетрудоспособности;

T_{σ} – средняя продолжительность выплаты пособия по поводу временной утраты нетрудоспособности, дней;

N_{δ}^i – число заболеваний i -го вида у детей;

δ – доля детей, лечащихся под присмотром родителей;

T_{δ} – средняя продолжительность выплаты пособия по уходу за больным, дней.

Оценка недополученного валового дохода

Ущерб бюджету включает в себя затраты на финансирование содержания медицинских учреждений и недополучение налогов из-за сокращения периода экономической активности населения за время заболевания представлен формулой

$$C_t^i = \sum T \cdot t^i \quad (10)$$

где T – среднедневной удельный валовой доход (недопроизведенная продукция), руб. чел.

$$T = G / N_a \quad (11)$$

где G – валовой доход (произведённая продукция), руб./день;

N_a – численность экономически активного населения, чел.

Данный метод не адаптирован под имеющиеся критерии статистических данных, поэтому нами была предложена усовершенствованная методика.

1.2. Усовершенствованная методика расчета экономического ущерба от заболеваемости населения

За основу была взята методика Ревича-Сидоренко (23,24) и дополнена по структуре критериев учёта.

В частности, были учтены потери бюджета из-за недополученных налогов вследствие заболеваемости экономически активного населения, потери бюджета из-за заболеваемости населения старше 60 лет и детского населения, лечащегося под присмотром родителей. Численность детей, лечащихся под присмотром родителей, учитывает многократность заболеваний у отдельных детей в течение года (19,20,21).

Доля медицинского обслуживания в стационаре рассчитывается по формуле

$$\gamma = \frac{N_{ст}}{N}, (12)$$

где N – число случаев заболеваний.

Стоимость медобслуживания в стационарах за год t i -го вида заболевания $C_{ст}^i$, млн. руб. представлена формулой

$$C_{ст}^i = \frac{C_{ст} \cdot 13 \cdot N^i}{1000000}, (13)$$

где $C_{ст}$ – средняя стоимость медобслуживания в стационаре, руб./день;

13 – среднее число дней лечения в стационаре;

N^i – число случаев i -го вида заболевания;

1000000 – делитель для перевода из рублей в миллионы рублей.

Стоимость медобслуживания амбулаторно за год t i -го вида заболевания $C_{амб}^i$, млн. руб. рассчитывается по формуле

$$C_{амб}^i = \frac{C_{амб} \cdot T_{ВУТ}^i}{1000}, (14)$$

где $C_{амб}$ – средняя стоимость медобслуживания амбулаторно, руб./день;

$T_{ВУТ}^i$ – средняя продолжительность выплат по ВУТ i -го вида заболевания, дней.

Пособие по ВУТ за год i -го вида заболевания $C_{ВУТ}^i$, млн. руб. рассчитывается по формуле

$$C_{ВУТ}^i = \frac{C_{ВУТ} \cdot N_{ВУТ}^i}{1000}, (15)$$

где $C_{ВУТ}$ – пособие по ВУТ, руб.;

$N_{ВУТ}^i$ – число случаев i -го вида заболевания с ВУТ.

Величина недополученных налогов за год i -го вида заболевания C_H^i , млн. руб. рассчитывается по формуле

$$C_H^i = \frac{ВВП_1 \cdot 365 \cdot НДС \cdot ЗП \cdot 30 \cdot НДФЛ}{365000}, (16)$$

где $ВВП_1$ – валовой внутренний продукт на одного работающего, руб.;

365 – число дней в году;

НДС – налог на добавленную стоимость, %;

ЗП – средняя зарплата, руб.;

30 – число дней в месяце;

НДФЛ – налог на доходы физических лиц, %.

Таким образом, усовершенствованная нами методика представлена следующей формулой. Экономический ущерб i -го вида заболевания за год $У_3^i$, млн. руб.

$$У_3^i = C_{ст}^i + C_{амб}^i + C_{ВУТ}^i + C_H^i. (17)$$

Глава 2. РАСЧЕТ ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО УЩЕРБА ОТ ПОТЕРЬ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ

2.1. Расчёт экономического ущерба от общей заболеваемости населения

В таблице 1 представлены затраты с 1997 года по 2014 год и дана оценка экономического ущерба от общей заболеваемости населения

Таблица 1 – Расчёт экономического ущерба от общей заболеваемости населения города Иркутска

Критерии	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Стоимость медобслуживания в стационарах, млн. руб.	28	32	54	69	98	138	148	140	230	330
Стоимость медобслуживания амбулаторно, млн. руб.	128	104	131	484	575	722	1 166	1 272	1 423	1 104
Всего пособие по ВУТ, млн. руб.	386	377	524	713	1 043	1 492	1 925	2 216	2 860	2 457
Недополученные налоги, млн. руб.	422	336	384	452	572	771	910	1 033	1 325	1 106
Экономический ущерб от заболеваемости населения, млрд. руб.	0,96	0,85	1,1	1,7	2,3	3,1	4,1	4,7	5,8	5,0
ВРП, млрд. руб.	14,2	15,6	15,0	15,0	17,1	20,4	24,5	30,0	38,2	44,7
Экономический ущерб заболеваемости населения в сравнении с ВРП, %	7%	5%	7%	11%	13%	15%	17%	16%	15%	11%

Таблица 1 (продолжение) – Расчёт экономического ущерба от общей заболеваемости населения города Иркутска

Критерии	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Стоимость медобслуживания в стационарах, млн. руб.	287	316	345	374	403	432	461	490
Стоимость медобслуживания амбулаторно, млн. руб.	1575	1732	1889	2046	2203	2360	2517	2674
Всего пособие по ВУТ, млн. руб.	3018	3312	3607	3901	4195	4489	4784	5078
Недополученные налоги, млн. руб.	1328	1436	1545	1653	1762	1870	1979	2087
Экономический ущерб от заболеваемости населения, млрд. руб.	6,2	6,8	7,4	8,0	8,6	9,2	9,7	10,3
ВРП, млрд. руб.	41,4	44,7	48,0	51,2	54,5	57,7	61,0	64,3

Экономический ущерб заболеваемости населения в сравнении с ВРП, %	15%	15%	15%	16%	16%	16%	16%	16%
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Таким образом, экономический ущерб от заболеваемости населения (1997-2006 гг.) составил 7-17 % валового регионального продукта (ВРП). А экономический ущерб (прогнозируемый) от заболеваемости населения (2007-2014 гг.) составил 15-16 % в сравнении с ВРП, величина недополученных налогов составила 1328-1979 млн. руб.

Тенденция изменения экономического ущерба от заболеваемости населения в период с 1997 по 2014 год представлена на Рисунке 1.



Рисунок 1

2.2. Расчёт экономического ущерба от некоторых видов экологически обусловленных заболеваний населения

В таблице 2 представлен экономический ущерб от некоторых видов экологически обусловленной заболеваемости населения города Иркутска за период с 1997 по 2014 год, в частности, от сердечно-сосудистой заболеваемости, от заболеваемости органов дыхания и новообразований.

Таблица 2 – Расчёт экономического ущерба от некоторых видов заболеваний в г. Иркутске

Критерии	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Доля медицинского обслуживания в стационаре	0,29	0,30	0,29	0,29	0,29	0,27	0,27	0,32	0,29	0,29
Пособие по ВУТ при заболеваниях от новообразований, млн. руб.	0,7	0,9	1,0	1,5	1,8	3,1	3,5	5,4	6,9	8,0

Стоимость медобслуживания в стационарах при сердечно-сосудистых заболеваниях, млн. руб.	1,3	1,2	2,1	2,8	4,4	7,4	7,7	9,2	13,9	20,8
Стоимость медобслуживания амбулаторно при сердечно-сосудистых заболеваниях, млн. руб.	2,6	2,6	2,8	10,3	12,8	20,9	32,1	36,8	43,8	48,6
Пособие по ВУТ при сердечно-сосудистых заболеваниях, млн. руб.	3,8	4,5	5,5	7,9	11,0	17,4	21,8	24,7	29,4	39,1
Величина недополученных налогов при сердечно-сосудистых заболеваниях, млн. руб.	4,4	4,2	4,0	4,9	6,0	8,7	10,1	10,7	13,0	16,2
Экономический ущерб сердечно-сосудистых заболеваний, млн. руб.	12,1	12,5	14,4	25,8	34,2	54,4	71,8	81,4	100,1	124,8
Стоимость медобслуживания в стационарах при заболеваниях органов дыхания, млн. руб.	8,7	7,9	14,7	19,1	24,3	34,9	36,4	29,8	50,9	70,7
Стоимость медобслуживания амбулаторно при заболеваниях органов дыхания, млн. руб.	8,8	8,4	10,2	37,9	41,0	55,2	90,2	67,2	88,4	99,0
Пособие по ВУТ при заболеваниях органов дыхания, млн. руб.	15,6	13,9	19,0	34,9	36,1	56,9	69,3	63,6	73,0	99,8
Величина недополученных налогов при заболеваниях органов дыхания, млн. руб.	8,6	6,6	7,4	11,6	11,3	15,9	19,1	15,5	17,7	24,8
Экономический ущерб заболеваний органов дыхания, млн. руб.	41,7	36,8	51,3	103,5	112,7	162,8	215,0	176,1	230,0	294,3

Таблица 2 (продолжение) – Расчёт экономического ущерба от некоторых видов заболеваний в Иркутске

Критерии	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Доля медицинского обслуживания в стационаре	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	<u>0,29</u>	<u>0,29</u>

Пособие по ВУТ при заболеваниях от новообразований, млн. руб.	7,9	8,7	9,5	10,4	11,2	12,0	<u>12,8</u>	<u>13,7</u>
Стоимость медобслуживания в стационарах при сердечно-сосудистых заболеваниях, млн. руб.	17,7	19,6	21,5	23,5	25,4	27,3	<u>29,2</u>	<u>31,2</u>
Стоимость медобслуживания амбулаторно при сердечно-сосудистых заболеваниях, млн. руб.	52,9	58,6	64,3	70,1	75,8	81,5	<u>87,3</u>	<u>93,0</u>
Пособие по ВУТ при сердечно-сосудистых заболеваниях, млн. руб.	37,7	41,6	45,4	49,3	53,2	57,0	<u>60,9</u>	<u>64,7</u>
Величина недополученных налогов при сердечно-сосудистых заболеваниях, млн. руб.	15,5	16,9	18,2	19,5	20,9	22,2	<u>23,5</u>	<u>24,9</u>
Экономический ущерб сердечно-сосудистых заболеваний, млн. руб.	123,8	136,7	149,5	162,4	175,2	188,1	200,9	213,8
Стоимость медобслуживания в стационарах при заболеваниях органов дыхания, млн. руб.	63,0	69,0	75,1	81,1	87,2	93,2	99,2	105,3
Стоимость медобслуживания амбулаторно при заболеваниях органов дыхания, млн. руб.	111,5	122,6	133,7	144,8	155,9	166,9	178,0	189,1
Пособие по ВУТ при заболеваниях органов дыхания, млн. руб.	98,8	108,0	117,2	126,4	135,6	144,8	154,0	163,2
Величина недополученных налогов при заболеваниях органов дыхания, млн. руб.	23,6	25,3	27,1	28,9	30,6	32,4	34,2	35,9
Экономический ущерб от заболеваний органов дыхания, млн. руб.	296,9	325,0	353,1	381,2	409,2	437,3	465,4	493,5

В таблице 2 курсивом выделен спрогнозированный на 2013-2014 годы методом экстраполяции экономический ущерб от различных видов заболеваний населения.

Как видно из таблицы 2, величина недополученных налогов при заболеваниях сердечно-сосудистой системы в 1997 году составила 4,4 млн. руб., в 2003 году – 10,1 млн. руб. Экономический ущерб от заболеваний сердечно-сосудистой системы в 1997 году составил 12,1 млн. руб., а 2003 году – 71,8 млн. руб. Величина недополученных налогов при заболеваниях органов дыхания составила в 1997 году 8,6 млн. руб., а в 2006 году 24,6 млн. руб.

Экономический ущерб от заболеваний органов дыхания в 1997 году составил 41,7 млн. руб., а в 2006 году 294,3 млн. руб.

Таким образом, нами рассчитаны следующие экономические показатели: пособия по ВУТ при некоторых видах заболеваний, экономического ущерба от некоторых видах заболевании и величины недополученных налогов.

- Пособие по ВУТ при заболеваниях от новообразований:

2007 г. – 0,29 млн. руб.; 2014 г. – 13,7 млн. руб.

- Пособие по ВУТ при заболеваниях сердечно-сосудистой системы:

2007 г. – 37,7 млн. руб.; 2014 г. – 64,7 млн. руб.

- Пособие по ВУТ при заболеваниях органов дыхания:

2007 г. – 98,8 млн. руб.; 2014 г. – 163 млн. руб.

- Величина недополученных налогов при заболеваниях сердечно-сосудистой системы:

2007 г. – 15,5 млн. руб.; 2014 г. – 24,9 млн. руб.

- Экономический ущерб от сердечно-сосудистых заболеваний:

2007 г. – 123,8 млн. руб.; 2014 г. – 213,8 млн. руб.

- Величина недополученных налогов при заболеваниях органов дыхания:

2007 г. – 23,6 млн. руб.; 2014 г. – 35,9 млн. руб.

- Экономический ущерб от заболеваний органов дыхания:

2007 г. – 296,9 млн. руб.; 2014 г. – 493,5 млн. руб.

Используемые сокращения

ВУТ – временная утрата трудоспособности;

ИЗА – индекс загрязнения атмосферы;

ПДК – предельно допустимая концентрация;

ВВП – внутренний валовой продукт.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абалкина И.Л., Демин В.Ф., Иванов С.И., Новиков С.М., Порфирьев Б.Н. Экономические параметры оценки риска для расчета ущерба, обусловленного воздействием на здоровье населения разных факторов вреда // Проблемы анализа риска. – 2008. – № 2. – С. 132-138.
2. Бачманов А.А. Математические модели интегральных показателей оценки здоровья населения: Дис.... канд. техн. наук. – Великий Новгород, 2004.
3. Бобылев С.Н., Сидоренко В.Н., Сафонов Ю.Ф. и др. Макроэкономическая оценка экологических издержек для здоровья населения России. – М., 2010.
4. Богдан Е.А. Экономическая оценка влияния экологических факторов на здоровье населения как составляющей человеческого потенциала. Диссертация на соискание учёной степени кандидата экономических наук. – Уфа: ГУП «Научно-исследовательский институт безопасности жизнедеятельности республики Башкортостан», 2010. – 184 с.
5. Болошинов А.Б., Макарова Л.В., Чудинова О.Н. Оценка качества атмосферного воздуха и здоровье населения г. Улан-Удэ // Устойчивое развитие. Наука и практика. – 2004. – № 2.
6. Бушуева Г.А., Ползик Е.В., Макаров Е.Н., Насыбулина Г.М., Кныш О.С. Оценка величины экономического ущерба, вызванного неблагоприятным состоянием здоровья населения промышленного города // Экономика здравоохранения. – 2003. – № 1. – С. 11-14.
7. Быков А., Соленова Л., Земляная Г., Фурман В. Методические рекомендации по оценке социально-экономического ущерба от нарушения здоровья населения, обусловленного загрязнением атмосферного воздуха // Управление риском. – 1999. – № 3.
8. Гичев Ю.П. Экологическая обусловленность преждевременного старения и сокращения продолжительности жизни населения России // Гигиена и санитария. – 2012. – № 6.

9. Государственные доклады о состоянии охраны окружающей среды Иркутской области. – Иркутск, 2008-2013.
10. Денисов Г.В. Экономическая оценка ущерба здоровью населения от загрязнения атмосферы в городских поселениях: инструментально-методический аспект. Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук. – Волгоград: Волгоградский государственный университет, 2008. – 150 с.
11. Иркутск-2011: статистический сборник. – Иркутск: Иркутскстат. – 93 с.
12. Коровин А.С., Гольменко А.Д., Хаптанова В.А. Роль социальных и экологических факторов в формировании здоровья населения г. Иркутска: Министерство образования и науки РФ, Иркутский государственный медуниверситет, Восточно-Сибирский научный центр СО РАМН, Сибирский институт права, экономики и управления. – Иркутск, 2006. – 128 с.
13. Коровин А.С., Гольменко А.Д., Фирсова С.П. Анализ общей заболеваемости населения Иркутской области // Сб. Статей «Актуальные проблемы охраны здоровья населения и здравоохранения Иркутской области», Выпуск 2. – Иркутск, 2002. – с. 44-47.
14. Леценко Я.А., Бодиенкова Г.М., Руковишников В.С., Коровин С.А., Гольменко А.Д. Условия жизни и здоровье населения Иркутской области / Под ред. докт. мед. наук Леценко Я.А. – Иркутск: ВСНЦ СО РАМН, 2001. – 224 с.
15. Лещук С.И., Суркова И.В., Ольшевский А.Г. Усовершенствованная методика оценки экономического ущерба от заболеваемости населения // Вестник ИрГТУ. – 2013. – № 12(83), декабрь. – С. 321-326.
16. Лещук С.И., Суркова И.В., Ольшевский А.Г. Расчет экономического ущерба от заболеваемости населения // Вестник ИрГТУ. – 2014. – № 1(84), январь. – с. 137-144.
17. Лещук С.И., Суркова И.В., Ольшевский А.Г. Коллективная монография в научном журнале «S-world». Международный научный Интернет-симпозиум «Перспективные научные достижения современности», Украина. – Одесса, 2014.
18. Медицинские проблемы здоровья населения Иркутской области (материалы годовых отчетов). Комитет здравоохранения администрации Иркутской области. – Иркутск, 2010. – 174 с.
19. Меркуш Г.Е. Макроэкономическая оценка заболеваемости населения от экологического фактора на региональном уровне // Экономика природопользования. – 2005. – № 4.
20. Методические указания «Комплексная гигиеническая оценка степени напряженности медико-эпидемиологической ситуации различных территорий, обусловленной загрязнением токсикантами среды обитания населения» МУ 2.1.9.005-96 // СПС «Консультант Плюс».
21. Основы оценки риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду / Онищенко Г.Г., Новиков С.М., Рахманин Ю.А., Буштуева К.А. – М., 2002. – 408 с.
22. Ревич Б.А., Быков А.А. Загрязнения воздуха как фактор смертности в городах России // Энергия. – 1998. – № 4.
23. Ревич Б.А., Сидоренко В.Н. Методика оценки экономического ущерба здоровью населения от загрязнения атмосферного воздуха. Пособие по региональной экологической политике / под ред. В.М. Захарова, С.Н. Бобылева. – М.: Акрополь, ЦЭПР, 2006.
24. Ревич Б.А., Сидоренко В.Н. Экономические последствия воздействия загрязненной окружающей среды на здоровье населения. Пособие по региональной экологической политике / под ред. В.М. Захарова, С.Н. Бобылева. – М.: Акрополь, ЦЭПР, 2007. – 56 с.
25. Суркова И.В. Экономический ущерб от экологических нарушений // Актуальные проблемы права, экономики и управления в Сибирском регионе: Сборник статей международной научно-практической конференции (4-5 мая 2006 г.). – Иркутск: РИО СИПЭУ, 2006. – выпуск 2, том 1. – С. 265-266.
26. Суркова И.В. Методы оценки экономического ущерба от загрязнения окружающей среды // Актуальные проблемы права, экономики и управления в Сибирском регионе: Сборник

статей международной научно-практической конференции (4-5 мая 2006 г.). – Иркутск: РИО СИПЭУ, 2006. – выпуск 2, том 1. – С. 266-267.

27. Суркова И.В. Экономическая оценка потерь здоровья населения и определение стоимости статистической жизни // Актуальные проблемы права, экономики и управления: Сборник статей международной научно-практической конференции (3-4 мая 2007 г.). – Иркутск: РИО СИПЭУ, 2007. – выпуск 3, том 2. – С. 357-359.

28. *America's children and the environment. Measures of contaminants, body burdens and illnesses. Second edition.* – US EPA, 2003. Режим доступа: <http://www.epa.gov>.

29. Boldo E., Medina A. LeTerte et al. Aphis: Health impact assessment of long-term exposure to PM 2.5. in 23 European cities // *European journal of epidemiology*. 2006. Режим доступа: <http://www.apheis.net>

30. Delucchi M., Murphy J., McCubbin D. The health and visibility cost of air pollution: a comparison of estimation methods // *Journal of environmental management*. 2002. Vol. 64. № 2. Режим доступа: <http://www.idealibrary.com>.